

Analisis Sentimen Twitter Transportasi Online Berbasis Ontologi (Studi Kasus : Go-Jek)

Tugas Akhir
diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana
dari Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Informatika
Universitas Telkom

1301144121
Indriani Mentaruk



Program Studi Sarjana Teknik Informatika
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Bandung
2019

LEMBAR PENGESAHAN

**Analisis Sentimen Twitter Transportasi Online Berbasis Ontologi
(Studi Kasus: Go-Jek)**

**Sentiment Analysis Twitter Online Transportation with Ontology Based
(Case Study : Go-Jek)**

NIM : 1301144121

Indriani Mentaruk

Tugas akhir ini telah diterima dan disahkan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh
gelar pada Program Studi Sarjana Teknik Informatika
Fakultas Informatika
Universitas Telkom

Bandung, 14 Januari 2019

Menyetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Anisa Herdiani, S.T., M.T

15850002

Diyas Puspandari, S.S., M.Pd

99730029

Ketua Program Studi
Sarjana Teknik Informatika

Niken Dwi Wahyu Cahyani, Ph.D

NIP: 0422097502

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya, Indriani Mentaruk, menyatakan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya dengan judul Analisis Sentimen Twitter Transportasi Online Berbasis Ontologi (Studi Kasus: Go-Jek) beserta dengan seluruh isinya adalah merupakan hasil karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Saya siap menanggung resiko/sanksi yang diberikan jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam buku TA atau jika ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya,

Bandung, 14 Januari 2019

Yang Menyatakan

Indriani Mentaruk

Analisis Sentimen Twitter Transportasi Online Berbasis Ontologi (Studi Kasus: Go-Jek)

Indriani Mentaruk¹, Anisa Herdiani, S.T., MT², Diyas Puspandari, S.S., MPd³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹indriani@students.telkomuniversity.ac.id, ²anisaherdiani@telkomuniversity.ac.id,

³diyaspuspandari@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Kehadiran layanan ojek *online* dalam bidang transportasi semakin diminati masyarakat untuk menunjang aktivitas sehari-hari. Go-Jek merupakan salah satu penyedia jasa ojek *online* di Indonesia. Kemudahan proses pemesanan, berbagai macam layanan dan promo membuat Go-Jek menjadi pilihan bagi masyarakat yang memiliki mobilitas tinggi terutama di kota besar. Sebagian masyarakat menyampaikan pendapat, komentar hingga keluhan terhadap layanan Go-Jek melalui media sosial *Twitter* dalam bentuk *tweet*. Komentar, pendapat dan keluhan tersebut mengandung opini atau sentimen yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi perusahaan. Opini tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan analisis untuk mengetahui penilaian masyarakat terhadap pelayanan Go-Jek baik positif atau negatif berdasarkan aspek yang dinilai. Berdasarkan ide tersebut, Metode Ontologi digunakan agar kata-kata yang berhubungan dengan aspek dan sentimen dapat ditampung dan dijadikan kamus untuk melakukan klasifikasi aspek dan sentimen.

Proses diawali dengan memberi label secara manual berdasarkan aspek dan sentimen yang terkandung dalam *tweet* tersebut. Kedua dilakukan *preprocessing* yang terdiri atas *tokenization*, *case folding*, *stopword removal*, *non-standard word handling* dan *phrase-lookup*. Proses ketiga adalah membangun model ontologi untuk klasifikasi, keempat dilakukan klasifikasi aspek dan sentimen, dan yang terakhir dilakukan pengukuran performansi sistem yang dibangun. Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan rata-rata Akurasi sebesar 97,93%, rata-rata Recall sebesar 91,34% dan rata-rata Presisi 89,37%.

Kata kunci : Go-Jek, Ontologi, Twitter, Analisis Sentimen

Abstract

The presence of online transportation in transportation has increasingly attracted the public to support their daily activities. Go-Jek is one of the online motorcycle taxi service providers in Indonesia. The ease of the ordering process, various services and promotion make Go-Jek an option for people who have high mobility, especially in big cities. Some of them expressed their opinions, comments to complaints about Go-Jek services via *Twitter* social media in the form of tweets. These comments, opinions and complaints contain opinions or sentiments that can be used as evaluation material for the company. This opinion can be used as an analytical material to find out the community's assessment of Go-Jek's services, either positive or negative based on the aspects assessed. Based on this idea, the Ontology Method is used so that words related to aspects and sentiments can be accommodated and used as a dictionary to classify aspects and sentiments.

The process begins by labeling manually based on the aspects and sentiments contained in the tweet. The second is a preprocessing consisting of tokenisation, folding cases, stopword removal, non-standard word handling and phrase-lookup. The third process is to build an ontology model for classification, the fourth is the classification of aspects and sentiments, and the last is a performance measurement system built. From the results of the research conducted, the average accuracy is 97,93%, the average recall is 91,34% and the precision average is 89,39%.

Keywords: Go-Jek, Ontology, Twitter, Sentiment Analysis

1. Pendahuluan

Pendahuluan penulisan penelitian pada Tugas Akhir mencakup latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Kehadiran layanan ojek *online* di bidang transportasi sangat diminati oleh masyarakat. Kemudahan proses pemesanan, pembayaran dan komunikasi antara penumpang dengan *driver* melalui *smartphone* membuat layanan transportasi *online* perlahan menjadi kebutuhan masyarakat sehari-hari terutama yang tinggal di kota besar. Tarif yang lebih terjangkau, ragam layanan dan promosi yang ditawarkan, menjadi alasan ojek *online* lebih dipilih masyarakat dibandingkan ojek konvensional atau ojek pangkalan.

Go-Jek adalah salah satu penyedia layanan transportasi *online* di Indonesia, dengan pengguna aktif lebih dari 8,8 juta setiap bulannya menjadikan Go-Jek layanan transportasi *online* terbesar di Indonesia [1]. Pada tahun 2017, Go-Jek menyelesaikan lebih dari 100 juta transaksi setiap bulan [2]. Berkembangnya jasa transportasi Go-Jek membuat layanan yang ditawarkan tidak hanya terbatas pada layanan mengantar penumpang menuju tempat tujuan, namun berkembang hingga mengantarkan dan membeli makanan atau barang dan sebagainya [3].

Minat dan antusias masyarakat yang bertambah membuat Go-Jek sering menjadi perbincangan. Hal ini membuat masyarakat menyampaikan pendapat, komentar hingga keluhan mengenai pelayanan Go-Jek melalui berbagai media, salah satunya melalui media sosial *Twitter* dalam bentuk *tweet*. Pendapat atau opini yang diberikan pun beragam dari opini positif hingga negatif tentang pelayanan *driver*, aplikasi, harga, keselamatan pengguna dan sebagainya. *Tweet* masyarakat tersebut mengandung opini atau sentimen yang mengekspresikan perasaan terhadap suatu entitas atau subjek tertentu [4] dalam hal ini terhadap layanan Go-Jek. *Tweet* tersebut dapat dikumpulkan menjadi data yang digunakan untuk menganalisis penilaian pengguna terhadap layanan Go-Jek dan menjadi bahan evaluasi bagi perusahaan jasa.

Penelitian analisis sentimen jasa layanan Go-Jek telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan metode Naïve Bayes Classifier dan Feature Selection Chi-square [5], metode Improved K-NN [6] dan metode Naïve Bayes dengan Feature Selection Information Gain [7]. Pada Tugas Akhir ini, dilakukan penelitian sentimen analisis terhadap pengguna layanan jasa ojek *online* yaitu Go-Jek menggunakan metode ontologi. Penelitian berbasis Ontologi yang sudah dilakukan sebelumnya [17] memberikan performansi sistem yang baik dengan *f-measure* sebesar 94%, sehingga diharapkan penelitian berbasis ontologi pada Tugas Akhir ini dapat memberi hasil performansi sistem yang baik. Sebuah ontologi mendefinisikan kumpulan kata-kata yang dibutuhkan peneliti agar dapat mengetahui informasi dalam sebuah domain, termasuk interpretasi konsep dan relasi [8]. Pembangunan ontologi digunakan untuk menampung kumpulan kata yang berhubungan dengan sentimen atau opini masyarakat tentang performansi layanan Go-Jek berdasarkan aspek dinilai pengguna dalam *tweet*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, perumusan masalah dalam penulisan penelitian ini sebagai berikut.

- Bagaimana melakukan klasifikasi aspek dan sentimen *tweet* jasa layanan ojek *online* menggunakan metode ontologi?
- Bagaimana hasil performansi sistem yang dibangun dalam melakukan klasifikasi aspek dan sentimen *tweet* jasa layanan Go-Jek?

1.3 Batasan Masalah

- Dataset yang digunakan adalah dataset dari penelitian sebelumnya [14].
- Berdasarkan persebaran aspek pada dataset yang digunakan, maka pada penelitian ini setiap *tweet* akan diklasifikasikan dalam lima kelas aspek yaitu *Efficiency*, *Fulfillment*, *Safety*, *Contact Center*, *Comfort*. dan dua kelas sentimen yaitu sentimen positif dan negatif.
- Berdasarkan struktur dataset yang digunakan satu *tweet* dapat diklasifikasikan dalam lebih dari satu kelas aspek tetapi hanya dapat diklasifikasikan dalam satu kelas sentimen, contohnya: *Efficiency* Positif dan *Fulfillment* Positif atau *Safety* Negatif dan *Contact Center* Negatif.
- Ontologi yang dibangun hanya ontologi yang berkaitan dengan *tweet* terhadap layanan Go-Jek berdasarkan aspek dan sentimen.

1.4 Tujuan

- Memaparkan cara melakukan klasifikasi aspek dan sentimen *tweet* jasa layanan ojek *online* menggunakan metode ontologi.
- Memaparkan hasil performansi sistem yang dibangun dalam melakukan klasifikasi aspek dan sentimen *tweet* jasa layanan Go-Jek

1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Urutan penulisan laporan ini adalah sebagai berikut: Bagian dua merupakan penelitian – penelitian sebelumnya yang terkait dengan tugas akhir ini. Bagian tiga membahas sistem yang akan dibangun dengan menggunakan metode ontologi untuk melakukan klasifikasi aspek dan sentimen *tweet* jasa layanan Go-Jek. Pada bagian empat akan dibahas mengenai hasil dan evaluasi dari performansi sistem yang dibangun dalam melakukan klasifikasi aspek dan klasifikasi sentimen *tweet*.

2. Studi Terkait

Studi terkait yang berhubungan dengan Tugas Akhir mencakup analisis sentimen, *twitter*, ontologi, aspek transportasi *online*, dan evaluasi performansi.

2.1 Analisis Sentimen

Analisis sentiment atau disebut juga *opinion mining* adalah proses untuk memahami, mengolah, menganalisis dan melakukan ekstraksi data teks yang berupa opini terhadap entitas seperti topik tertentu atau organisasi dengan

tujuan mendapatkan suatu informasi [4]. Menurut Thelwall [9] dalam analisis sentiment diperlakukan sebagai suatu tugas klasifikasi yang mengklasifikasikan orientasi suatu teks ke dalam positif atau negatif.

2.2 Twitter

Twitter merupakan salah satu contoh jejaring sosial dan layanan microblogging yang digemari masyarakat. Diciptakan pada tahun 2006, twitter memungkinkan pengguna membagi pesan singkat sebanyak 280 karakter yang disebut *tweet*. Pada pertengahan tahun 2018 Twitter memiliki user aktif sekitar 335.000.000 yang tersebar di seluruh dunia [10]. Tahun 2017 lalu, Indonesia termasuk dalam lima negara dengan pengguna *twitter* terbesar di dunia [11].

2.2 Ontologi

Ontologi mendefinisikan kumpulan kata yang dibutuhkan untuk mengetahui informasi dalam sebuah domain, termasuk interpretasi konsep dasar dan relasi atau hubungan antar domain [8]. Sebuah domain ontologi dapat mendefinisikan suatu jenis *class* (atau *classes*) untuk yang mendeskripsikan konsep pada domain. *Class* merupakan fokus utama pada hampir semua ontology. *Class* atau *concept* pada domain dapat memiliki *subclass* yang merepresentasikan *class* secara lebih spesifik. Contoh: pada domain Restoran Nasi memiliki tiga *class* nasi yang merepresentasikan semua jenis olahan nasi pada restoran tersebut. Dalam *class* nasi terdapat *subclass* beberapa jenis nasi yang ada seperti nasi goreng, nasi kuning, dan nasi bakar. Dalam sebuah domain terdapat *individuals* (*instances*) yang merepresentasikan objek pada domain tersebut. Contoh: *subclass* nasi goreng memiliki *instance* nasi goreng sosis dan nasi goreng kambing, artinya nasi dalam menu olahan tersebut. Sebuah domain dapat memiliki beberapa *class* dan interaksi antar *class* disebut *relation*, sedangkan relasi antar *individuals* disebut *properties*.

Langkah – langkah dalam pembangunan ontologi dapat mencakup [8]:

- Mendefinisikan *domain* dan *scope* ontology
- Mempertimbangkan ontologi yang sudah ada
- Menentukan istilah penting dalam ontologi
- Mendefinisikan *class* dan *class hierarchy*
- Mendefinisikan *properties* antar kelas (*slots*)
- Mendefinisikan *facet slot*
- Membuat *instances*

2.3 Aspek Transportasi Online

Aspek yang digunakan pada penelitian ini menggabungkan Undang – Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Pelindungan Konsumen (UUPK) Bab III Pasal 4 huruf a yang mencakup hak konsumen atas kenyamanan, keamanan, dan keselamatan dalam mengkonsumsi barang atau jasa dan jurnal *M-S-QUAL: Mobile Service Quality Measurement* yang mencakup *Efficiency*, *Contact*, *Fulfillment* dan *Responsive* [12], dengan mempertimbangkan persebaran aspek pada data, maka pada penelitian ini setiap *tweet* akan diklasifikasikan dalam lima aspek yang digunakan untuk menilai performansi aplikasi dan layanan Go-Jek:

- Efficiency*, dinilai dari performa aplikasi Go-Jek, seperti kecepatan akses aplikasi, kemudahan proses pemesanan, kemudahan menggunakan aplikasi, kecepatan memproses informasi setelah pengguna melakukan transaksi, dan kecepatan *loading* dan tingkat *error* pada aplikasi.
- Fulfillment*, dinilai dari performa pelayanan kepada pengguna, baik terkait pelayanan driver yang telah sesuai prosedur, ketersediaan *driver*, sikap driver dalam memberi pelayanan dan promo yang diberikan dari pihak Go-Jek kepada pengguna.
- Contact Center*, dinilai dari cara perusahaan dalam merespon dan memberi penyelesaian terhadap masalah yang dihadapi pengguna, aspek ini dapat meliputi ketersediaan dari pihak Go-Jek untuk dihubungi saat pengguna memiliki keluhan dan kecepatan perusahaan dalam merespon keluhan yang disampaikan pengguna.
- Safety*, dinilai keselamatan pengguna saat menggunakan layanan Go-Jek, aspek ini meliputi cara driver berkendara agar dapat menjamin keselamatan dan keamanan pengguna.
- Comfort*, dinilai dari hal yang dirasakan pengguna saat menggunakan layanan Go-Jek, aspek ini dapat meliputi kenyamanan, perasaan dan pendapat pengguna Go-Jek.

2.4 Evaluasi Performansi

Evaluasi yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui performansi sistem klasifikasi yang dibangun menggunakan metode ontologi. Hasil evaluasi tersebut berupa kelas prediksi yang dibandingkan dengan kelas aktual pada data dengan *confusion matrix* seperti pada Table 1.[13].

Tabel 1. Confusion Matrix [13]

		Nilai Aktual	
		Aktual Positif	Aktual Negatif
Nilai Prediksi	Prediksi Positif	TP (<i>True Positive</i>)	FP (<i>False Positive</i>)
	Prediksi Negatif	FN (<i>False Negative</i>)	TN (<i>True Negative</i>)

TP (*True Positive*) adalah data yang diprediksi oleh sistem positif dan sesuai dengan data sebenarnya yaitu positif, TN (*True Negative*) adalah data yang diprediksi oleh sistem negatif dan sesuai dengan data sebenarnya yaitu negatif, FP (*False Positive*) adalah data yang diprediksi oleh sistem positif tetapi data sebenarnya bernilai negatif. FN (*False Negative*) adalah data yang diprediksi oleh sistem negatif tetapi data sebenarnya bernilai positif. Perhitungan evaluasi performansi untuk menguji hasil klasifikasi dari sistem yang telah dibangun dilakukan dengan menghitung nilai *accuracy*, *presisi*, *recall* dan *F-Measure* yang dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{(TP+FP+TN+FN)} \quad (1)$$

$$Precision = \frac{TP}{(TP+FP)} \quad (2)$$

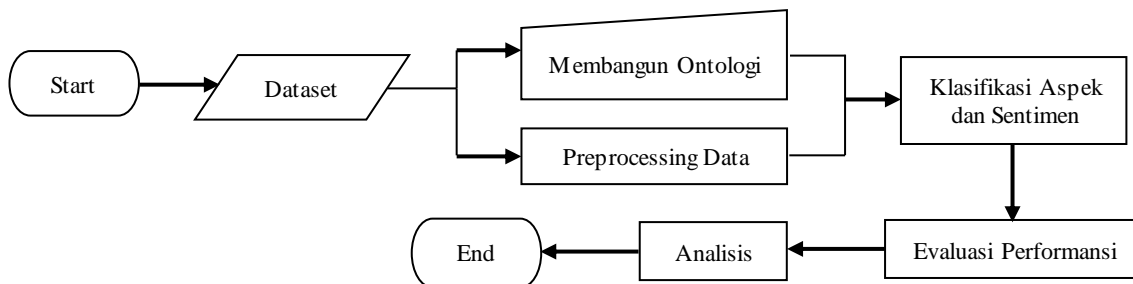
$$Recall = \frac{TP}{(TP+FN)} \quad (3)$$

$$F - Measure = 2 \times \frac{(Precision \times Recall)}{(Precision + Recall)} \quad (4)$$

Accuracy adalah tingkat kedekatan antara nilai prediksi dengan nilai aktual, *precision* adalah tingkat ketepatan antara hasil klasifikasi yang dilakukan oleh pengguna dengan hasil klasifikasi yang diberikan oleh sistem, *recall* adalah tingkat keberhasilan sistem dalam menemukan kembali sebuah informasi dan *F-Measure* adalah hasil rata-rata *precision* dan *recall*.

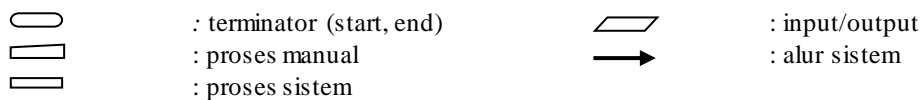
3. Perancangan Sistem

Gambaran umum dari sistem yang dibangun pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambaran Umum Sistem

Keterangan:



3.1 Dataset

Penelitian ini menggunakan dataset yang diambil dari dataset penelitian sebelumnya[14] yang belum diberi label. Jumlah dataset yang digunakan sebanyak 1098 diberi label secara manual dan diklasifikasi ke dalam lima aspek yaitu *Efficiency*, *Fulfillment*, *Safety*, *Comfort*, *Contact Center* dan dua sentimen yaitu Positif dan Negatif. Contoh dataset dapat dilihat pada Tabel 2. dan Gambar 2. dimana validasi data untuk *gold standard* dapat dilihat pada Lampiran 1 dan Lampiran 2.

Tabel 2. Tabel gold standard klasifikasi aspek dan sentimen

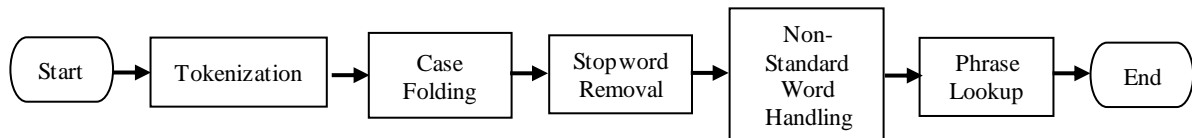
No.	Aspek	Sentimen	
		Positif	Negatif
1.	<i>Contact Center</i>	3	38
2.	<i>Comfort</i>	112	180
3.	<i>Efficiency</i>	4	337
4.	<i>Fulfillment</i>	141	349
5.	<i>Safety</i>	7	24
Jumlah		267	928

“Gojek ini tarifnya gak masuk akal @gojekindonesia”

Gambar 2. Contoh dataset

3.2 Preprocessing

Sebelum masuk pada pembangunan ontologi dan proses klasifikasi, dataset akan melalui tahap *preprocessing* untuk membersihkan data sehingga dapat digunakan untuk kebutuhan analisis teks [15]. Pada penelitian ini tahapan *preprocessing* yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tahapan preprocessing

a. Tokenization

Tokenization adalah tahap pertama pada preprocessing untuk melakukan pemotongan kalimat yang ada dalam dokumen menjadi tiap kata. Contoh proses *tokenization* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Contoh proses tokenization

Input	Output
“Gojek ini Tarifnya gak masuk akal @gojekindonesia”	“Gojek, ini, Tarifnya, gak, masuk, akal, @gojekindonesia”

b. Case Folding

Case Folding adalah proses mengubah semua kata menjadi huruf kecil dan menghilangkan karakter selain huruf a sampai z. Contoh proses *case folding* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Contoh proses case folding

Input	Output
“Gojek ini Tarifnya gak masuk akal @gojekindonesia”	gojek ini tarifnya gak masuk akal gojekindonesia

c. Stopword Removal

Stopword removal atau penghapusan *stopword* adalah tahap untuk menghilangkan kata-kata umum yang dianggap tidak memiliki makna berarti. Kata yang biasanya dihilangkan adalah kata preposisi, adjektiva, konjungsi dan kata – kata lainnya yang sering muncul yang jika dihilangkan tidak akan mengubah makna dari data tersebut. Pada penelitian ini daftar kata yang dimasukkan dalam kategori *stopword* dibuatkan kamus kata, contoh kamus kata yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 3. Contoh proses *stopword removal* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Contoh proses stopwords removal

Input	Output
gojek ini tarifnya gak masuk akal gojekindonesia	gojek tarifnya gak masuk akal

d. Non – Standard Word Handling

Non – Standard Word Handling adalah tahapan untuk mengubah kata – kata atau frasa informal menjadi bentuk formal. Pada penelitian ini daftar kata yang dimasukkan dalam kategori frasa informal dibuatkan kamus kata untuk selanjutnya diubah kedalam bentuk frasa formal. Contoh kamus *Non – Standard Word Handling* yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 4. Contoh proses *non – standard word handling* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Contoh proses non-standard word handling

Input	Output
gojek tarifnya gak masuk akal	gojek tarifnya tidak masuk akal

e. *Phrase Lookup*

Phrase lookup adalah proses untuk menghubungkan kumpulan kata atau frasa yang memiliki makna bila digabungkan. Pada penelitian ini contoh *phrase lookup* yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 5. Contoh proses *phrase lookup* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Contoh proses *phrase lookup*

Input	Output
gojek tarifnya tidak masuk akal	gojek tarifnya_tidak_masuk_akal

3.3 Membangun Ontologi

Ontologi yang dibangun pada penelitian ini digunakan untuk mengklasifikasi layanan Go-Jek berdasarkan aspek dan sentimen yang terkandung dalam tweet tersebut. Pada penelitian ini tahapan pembangunan ontologi Go-Jek, antara lain:

a. Menentukan domain atau *scope* ontologi

Pada penelitian ini langkah awal yang dilakukan untuk membangun ontologi adalah menentukan domain atau cakupan ontologi. Domain yang dibangun dalam penelitian ini adalah layanan Go-Jek yang memiliki dua kelas sentimen dan lima kelas aspek. Domain ini akan digunakan untuk mengklasifikasi data tweet termasuk dalam aspek dan sentimen apa.

b. Mempertimbangkan ontologi yang sudah ada

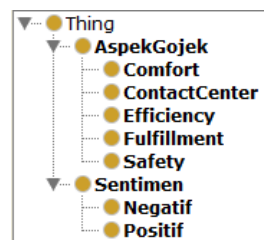
Pada penelitian ini, ontologi baru akan dibangun dan tidak mempertimbangkan ontologi yang sudah ada sebelumnya. Ontologi layanan Go-Jek dibangun sesuai dengan aspek dan sentimen yang terkandung pada *tweet* tersebut.

c. Menentukan istilah penting dalam ontologi

Pada penelitian ini digunakan domain layanan Go-Jek, maka perlu menentukan istilah penting yang terkait dengan ontologi yang dibangun. Menentukan istilah diawali dengan menetapkan aspek dan sentimen. Pada penelitian ini aspek Go-Jek dikategorikan dalam lima kelas aspek dengan menggabungkan Undang-Undang Perlindungan Konsumen (UUPK) Nomor 8 Tahun 1999 Bab III Pasal 4 huruf a (*Safety dan Comfort*) dan jurnal *M-S-QUAL: Mobile Service Quality Measurement (Efficiency, Fulfillment, Contact Center)* [12] serta dua kelas sentimen yaitu positif dan negatif. Dengan menentukan daftar istilah penting yang digunakan dapat memudahkan dalam menetapkan *class hierarchy* dan relasi dari setiap kelas pada ontologi yang dibangun.

d. Menetapkan *class* dan *hierarchy class*

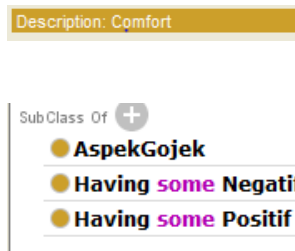
Mendefinisikan *class* dan *hierarchy class* dapat dilakukan dengan model *top-down* dimana proses pengembangan dimulai dengan mendefinisikan konsep yang paling umum sampai yang paling spesifik dan model *bottom-up* dimana proses pengembangan dimulai dengan kelas yang paling spesifik dari *class hierarchy* lalu dikelompokkan menjadi kelas yang lebih umum. Menetapkan *hierarchy class* dalam penelitian ini dilakukan dengan kombinasi pendekatan *top-down* dan *bottom-up*, karena ontologi Go-Jek yang dibangun mendefinisikan konsep yang lebih penting terlebih dahulu, kemudian menggeneralisasi dan menspesifikasi kata yang tepat [16]. Pembangunan *class* dan *hierarchy class* secara manual untuk mengklasifikasi aspek dan sentimen Go-Jek dapat dilihat pada Gambar 4.



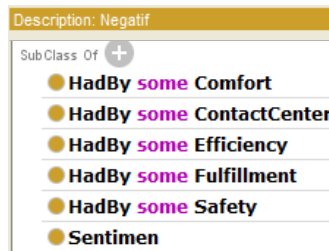
Gambar 4. Pembangunan *Class* dan *Hierarchy Class*

e. Mendefinisikan *properties* antar kelas (*slots*)

Mendefinisikan *properties* dilakukan dengan menentukan relasi atau hubungan antar *class* dan individu. Contoh *properties* antar kelas dapat dilihat pada Gambar 5. dan Gambar 6.



Gambar 5. Contoh properties antar kelas



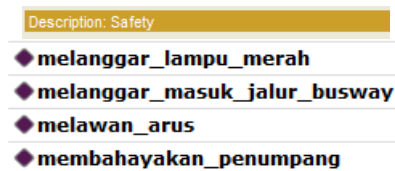
Gambar 6. Contoh properties antar kelas

f. Mendefinisikan *facet slot*

Facet adalah isi dari *properties* yang dapat berupa tipe data dan jumlah data yang akan digunakan, *slot* dapat memiliki *facet* yang berbeda. *Facet slot* tidak digunakan dalam penelitian ini, karena sistem yang dibangun hanya mengeluarkan frasa atau kata pada *instance/individual* dan *class*.

g. Membuat *instances*

Instances atau individu adalah konsep yang paling spesifik dalam merepresentasikan informasi [8]. Pada penelitian ini, pembangunan ontologi Go-Jek memiliki *instance* yang digunakan untuk menggambarkan kondisi yang terjadi yang berkaitan dengan aspek dan sentimen dalam bentuk kata atau frasa. Contoh *instances* dapat dilihat pada Gambar 7. Dan Lampiran 6.



Gambar 7. Contoh instances

3.4 Klasifikasi Aspek dan Sentimen dengan Ontologi

Dalam proses ini dilakukan klasifikasi aspek dan sentimen berdasarkan sistem yang telah dibangun. Dalam proses sebelumnya, sistem akan membaca kata atau frasa pada tweet dan mengidentifikasi berdasarkan daftar *instances*. Jika ada kata atau frasa dalam tweet yang sama dengan *instances*, maka kata atau frasa tersebut diklasifikasikan berdasarkan aspek dan sentimen pada ontologi. Contoh klasifikasi aspek dan sentimen dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Contoh klasifikasi aspek dan sentimen

No.	Tweet	Instances Ontologi	Aspek dan Sentimen		Keterangan
			Aktual	Prediksi	
1.	@gojekindonesia gojek lebih aman dan nyaman remajakan saja angkot kopaja..	aman (<i>safety</i> positif) nyaman (<i>comfort</i> positif)	<i>Safety</i> Positif <i>Comfort</i> Positif	<i>Safety</i> Positif <i>Comfort</i> Positif	TP (<i>True Positive</i>) untuk kelas <i>Safety</i> Positif dan TP (<i>True Positive</i>) untuk kelas <i>Comfort</i> Positif
2.	@gojekindonesia Okay sekarang lebih gampang gojek karena sudah aman	gampang (<i>comfort</i> positif) aman (<i>safety</i> positif)	<i>Comfort</i> Positif	<i>Comfort</i> Positif, <i>Safety</i> Positif	TP (<i>True Positive</i>) untuk kelas <i>Comfort</i> Positif dan FP (<i>False Positive</i>) untuk kelas <i>Safety</i> Positif

Pada data nomor satu, tweet diberi label aspek *Safety* dengan sentimen Positif dan terdapat kata “aman” di tweet dan “aman” juga merupakan *instance* ontologi yang ada pada *subclass Safety* (*Class Aspek*) dan Positif (*Class Sentimen*), sehingga nilai yang didapat adalah TP (*True Positive*) pada kelas *Safety* Positif karena sistem memprediksi positif dan sesuai dengan data sebenarnya. Selain itu terdapat kata “nyaman” pada tweet yang juga merupakan *instance* ontologi pada *subclass Comfort* (*Class Aspek*) dan Positif (*Class Sentimen*), sehingga nilai yang didapat adalah TP (*True Positive*) pada kelas *Comfort* Positif karena sistem memprediksi positif dan sesuai dengan data sebenarnya.

Pada data nomor dua, tweet diberi label aspek *Comfort* dengan sentimen Positif dan terdapat kata “gampang” di tweet dan “gampang” juga merupakan *instance* ontologi yang ada pada *subclass Comfort* (*Class Aspek*) dan Positif (*Class Sentimen*), sehingga nilai yang didapat adalah TP (*True Positive*) pada kelas *Comfort* Positif karena sistem memprediksi positif dan sesuai dengan data sebenarnya. Namun, terdapat juga kata “aman” pada tweet nomor dua yang juga merupakan *instance* ontologi yang ada pada *subclass Safety* (*Class Aspek*) dan Positif (*Class Sentimen*), sehingga nilai yang didapat adalah FP (*False Positive*) pada kelas *Safety* Positif karena sistem memprediksi positif namun data sebenarnya bernilai negatif.

3.5 Evaluasi Performansi

Proses terakhir adalah menghitung nilai akurasi dan f-measure dari hasil klasifikasi yang telah dilakukan pada setiap aspek dan sentimen. Hal ini dilakukan untuk mengetahui performansi dari sistem yang telah dibangun.

4. Evaluasi

Setelah model ontologi gojek dibangun, dilakukan pengujian terhadap sistem. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa baik kinerja sistem yang dibangun untuk mengklasifikasi data yang digunakan. Pengujian dilakukan pada seluruh dataset untuk diklasifikasikan berdasarkan aspek dan sentimennya. Hasil performansi dengan metode ontologi pada pengujian klasifikasi aspek dan sentimen terhadap data layanan gojek dapat dilihat pada Tabel 9. dan Tabel 10.

Tabel 9. Hasil performansi sistem

No.	Aspek	F-score							
		Recall		Presisi		Akurasi		F-measure	
		Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif
1.	Contact Center	100%	79%	100%	94%	100%	99%	100%	85%
2.	Comfort	88%	87%	91%	82%	98%	95%	90%	85%
3.	Efficiency	100%	92%	80%	95%	99%	96%	89%	93%
4.	Fulfillment	91%	89%	89%	89%	98%	94%	90%	89%
5.	Safety	100%	86%	87%	86%	99%	99%	88%	86%
Rata-rata		91,34%		89,37%		97,93%		90,13%	

Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa setiap aspek dan sentimen memiliki performansi yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh perbedaannya jumlah *tweet* pada tiap aspek, yang mana dapat dilihat pada Tabel 2. Jumlah dataset negatif jauh lebih banyak dari pada dataset positif pada masing-masing aspek. Aspek *Contact Center* Positif menghasilkan nilai presisi sebesar 100%, dan aspek *Efficiency* Positif menghasilkan nilai presisi terendah sebesar 80%, ini disebabkan karena terdapat kesalahan dalam memprediksi data, contohnya pada *tweet* "@gojekindonesia Tiap pergi selalu order gojek. Karena lebih cepet." *tweet* tersebut memiliki kelas aktual *Efficiency* Positif, namun terjadi kesalahan dalam penetapan *instance* "order gojek cepat" sehingga sistem tidak dapat memprediksi dengan benar.

Untuk nilai *recall* tertinggi terdapat pada aspek *Contact Center* Positif, *Efficiency* Positif dan *Safety* Positif yang masing-masing sebesar 100% dan nilai *recall* terendah terdapat pada aspek *Contact Center* Negatif sebesar 79%, hal ini disebabkan karena terdapat kesalahan dalam memprediksi data, contohnya pada *tweet* "@gojekindonesia kemaren mau tanya soal topup tp kontak gojek hanya diminta tunggu" *tweet* tersebut memiliki kelas aktual *Contact Center* Negatif namun, terjadi kesalahan prediksi dimana sistem tidak menemukan frasa/kata yang terkandung dalam *tweet* tersebut yang terdapat pada *instance* ontologi, hal ini disebabkan karena frasa kunci yang menunjukkan aspek *Contact Center* Negatif adalah "diminta tunggu" namun kata "diminta" dalam *preprocessing* dimasukkan dalam kamus *stopwords* sehingga sistem tidak dapat memprediksi dengan benar.

Aspek *Contact Center* positif memiliki nilai F-measure tertinggi yaitu sebesar 100% dan nilai F1 terendah terdapat pada aspek *Comfort* negatif sebesar 84%. Dari hasil akurasi tiap aspek di atas maka didapatkan rata-rata nilai akurasi sebesar 97.93%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem ontologi dapat mengklasifikasi nilai prediksi sesuai nilai aktual setiap aspek dengan baik. Namun, rata-rata nilai *recall* dan presisi yang dihasilkan masing-masing sebesar 91,34 dan 89,37 ini menunjukkan bahwa sistem masih banyak melakukan kesalahan prediksi pada data. Kesalahan prediksi pada sistem yang dibangun dapat disebabkan oleh kesalahan menempatkan *instance* pada sebuah kelas, *instance* ontologi yang dibangun kurang lengkap dan tahapan *preprocessing*.

5. Penutup

Bagian penutup pada Tugas Akhir ini mencakup kesimpulan dan saran untuk pengembangan sistem selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis hasil uji pada sistem yang dibangun, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Klasifikasi sentimen dan aspek pada domain Go-Jek dimulai dengan menentukan dataset kemudian dilakukan *preprocessing* yang terdiri dari tokenisasi, *case folding*, *stopword removal*, *non standard word handling* dan *phare lookup*. Pembangunan ontologi secara manual dilakukan dengan menetapkan *class* dan *subclass* serta untuk menampung *instance* atau kata/frasa yang digunakan pada proses klasifikasi. Selanjutnya frasa atau kata pada *tweet* diidentifikasi dengan *instance* pada ontologi untuk

membandingkan hasil prediksi pada ontologi dan pada kelas aktual. Selanjutnya dilakukan evaluasi performansi untuk mengetahui performansi sistem dalam mengklasifikasi setiap aspek dan sentimen.

- b. Klasifikasi aspek dan sentimen Go-Jek dengan metode ontologi menghasilkan nilai rata-rata akurasi sebesar 97,93%, presisi sebesar 89,39%, recall sebesar 91,34% dan *F-measure* sebesar 90,13%. Hal ini menunjukkan bahwa ontologi dapat mengklasifikasi nilai prediksi sesuai nilai aktual setiap aspek dengan cukup baik. Namun, rata-rata nilai recall dan presisi yang dihasilkan masing-masing sebesar 91,34 dan 89,37 ini menunjukkan bahwa sistem masih banyak melakukan kesalahan prediksi pada data.
- c. Nilai performansi yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh perbedaan jumlah data pada tiap aspek, pelabelan yang dilakukan, kesalahan menempatkan *instance* pada sebuah kelas, *instance* ontologi yang dibangun kurang lengkap, tahapan *preprocessing* serta struktur kalimat pada data (*tweet*).

5.2 Saran

Saran yang didapatkan dari penelitian ini untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah sebagai berikut:

- a. Menangani ketidakseimbangan jumlah data pada setiap aspek dan sentimen.
- b. Meninjau kembali kata yang akan dimasukkan dalam kamus stopwords agar tidak ada kata kunci/penting yang dimasukkan dalam stopwords yang dapat mempengaruhi hasil yang diperoleh.
- c. Mendefinisikan lebih banyak frasa/kata pada ontologi yang berhubungan dengan aspek dan sentimen.

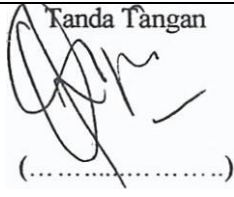
Daftar Pustaka

- [1] Iskandar, "Persaingan sengit go-jek, grab dan uber, siapa pemenangnya?," Liputan6.com, 8 November 2017. [Online]. Available at: <https://www.liputan6.com/tekno/read/3155394/persaingan-sengit-go-jek-grab-dan-uber-siapa-pemenangnya>
- [2] Fatimah. K. B, "Berapa pengguna dan pengemudi go-jek?, " Kompas.com, 18 Desember 2017. [Online]. Available at: <https://tekno.kompas.com/read/2017/12/18/07092867/berapa-jumlah-pengguna-dan-pengemudi-go-jek>
- [3] R. Brian, "Go-Jek, starup panggilan ojek kini bias dipesan dari smartphone," Maxmonroe.com. [Online]. Available at: <https://www.maxmonroe.com/go-jek-startup-panggilan-okek-yang-kini-bisa-dipesan-dari-smartphone.html>
- [4] B. Liu, "Sentiment Analysis and Subjectivity," *Handbook of Natural Language*, vol. Second Edition, 2010.
- [5] Wulandari, T. 2018. Analisis Sentimen pada Twitter Mengenai Penggunaan Transportasi Online dengan Metode Naïve Bayes Classifier dan Feature Selection Chi-square. Universitas Telkom.
- [6] Rukmana, R. 2018. Opinion Mining pada Sosial Media untuk Mengetahui Sentimen Publik Terhadap Pelayanan Go-Jek dengan Metode Improved K-Nearst Neighbor. Universitas Telkom.
- [7] Aritakalam. 2018. Analisis Sentimen Terhadap Kualitas Layanan Transportasi Online pada Informasi Twitter dengan Metode Naïve Bayes Classifier dan Feature Selection Information Gain. Universitas Telkom.
- [8] N. F. Noy and D. L. McGuinness, "Ontologi Development 101: A Guide to Creating Your First Ontologi," *Stanford knowledge sistem laboratory technical*, 2001.
- [9] Haddi, E., Liu, X., and Shi, Y. The role of text pre-processing in sentiment analysis. *Procedia Computer Science* 17 (2013), 26–32.
- [10] "Number of monthly active Twitter users worldwide from 1st quarter 2010 to 3rd quarter 2018," Statistika.com. [Online]. Available at: <https://www.statista.com/statistics/282087/number-of-monthly-active-twitter-user>.
- [11] Mononimbar, A, D, and Herman, "Indonesia fifth-largest country in terms of twitter users," *Jakartaglobe.id*, 3 Mei 2017. [Online]. Available: <http://jakartaglobe.id/news/indonesia-fifth-largest-country-in-terms-of-twitter-users>
- [12] Huang, Y, E, Lin, W, S, and Fan Y. *M-S-QUAL: Mobile Service Quality Measuremen*, 2015.
- [13] Olson, D. L., dan Delen, D., 2008, *Advanced Data Mining Techniques*, Berlin Heidelberg: Springer.
- [14] Rachmadiansyah I. 2017. Kualitas Layanan Jasa Transportasi Online Menggunakan Metode Analisis Sentimen Pelanggan Dari Media Sosial Twitter. Universitas Telkom.
- [15] Hidayatullah, A., and Ma'arif, M. Pre-processing tasks in indonesian twitter messages. In *Journal of Physics: Conference Series* (2017), vol. 801, IOP Publishing, p. 012072.
- [16] Bermejo, J. A simplified guide to create an ontology. *Madrid University* (2007), 1-12
- [17] Khairunisa M. 2018. Analisis Sentimen Konsumen Berbasis Ontologi pada Layanan Jasa Pengiriman dari Media Sosial Twitter (Studi Kasus: @JNECare). Universitas Telkom.

Lampiran 1. Contoh Dataset

Tweet	Contact Center		Efficiency		Fulfillment		Safety		Comfort	
	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif
"@gojekindonesia kenapa nih miinnn??? Kok gak bisa order gojek?"	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
"Pagi ini ditolak gojek @gojekindonesia"	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
"Omg kali ini driver gojek nya keceeeee!!	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
"@gojekindonesia Bogor hari ini sepi gojek min "	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
"Omg kali ini driver gojek nya keceeeee!! Bersih rapi wangi wkwkwk"	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
"Panasnya udh menampar kulit dan jiwa raga tp abang gojek jalan nya pelan banget. Rasanya ingin naik sepatu roda sambil narik abangnya. Huhu."	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
"@gojekindonesia @syimen driver Gojek emang banyak yang songong. Hari ini sy malah dikatain kasar sama driver. Udah lapor tapi ya ga ada jawaban"	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Lampiran 2. Validasi Labeling Klasifikasi**FORM VALIDASI LABELLING KLASIFIKASI**

Nama Validator	Diyas Puspendari, S.S., M.Pd	 Tanda Tangan (.....)
Keahlian / Jabatan	Dosen S1 Teknik Informatika	
Instansi	Universitas Telkom	

Petunjuk Pengisian

1. Terdapat satu kolom data tweet dan lima kolom untuk kelas aspek, dimana setiap kelas aspek memiliki dua kelas sentimen untuk diisi sesuai dengan sentimen yang terkandung dalam data tweet.
2. Kolom tweet berisi data tweet.
3. Kolom aspek Efficiency memiliki dua kolom sentimen yaitu positif dan negatif.
4. Kolom aspek Fulfillment memiliki dua kolom sentimen yaitu positif dan negatif.
5. Kolom aspek Contact Center memiliki dua kolom sentimen yaitu positif dan negatif.
6. Kolom aspek Safety memiliki dua kolom sentimen yaitu positif dan negatif.
7. Kolom aspek Comfort memiliki dua kolom sentimen yaitu positif dan negatif.
8. Validator diminta untuk mengelompokkan data tweet kedalam kelas aspek di bawah ini •

I. Efficiency	4. Safety
2. Fulfillment	5. Comfort
3. Contact	

9. Jika tweet tersebut mengandung sentimen positif, beri nilai 1 pada kolom positif.
10. Jika tweet tersebut mengandung sentimen negatif beri nilai 1 pada kolom negatif.

Lampiran 3. Contoh Kamus Stopword

gimana	hp	di	itu
sim	giliran	yaa	saya
card	lagi	tiap	pada
nya	dibutuhun	kesini	dari
kata	hhhhh	bhay	tadi
orang	ini	back	dr
operasional	kok	ke	min
pindahin	ya	menu	dong
oooo	bsk	pagi	gede
pantesan	bsok	nih	kecil
krn	besok	gw	bgt
karna	yaudah	gue	banget
karena	tmn	sy	msh
sdh	teman	sepagi	isu
sudah	ibu	hari	mencekam
udh	seharian	minggu	biasa
udah	gini	jam	kos
kamu	gitu	sibuk	beliau
rasa	status	kantor	note
palembang	halo	suami	sore
rumah	baru	nanya	ayam
bersinar	tolong	memilih	ngidam
terkadang	sering	deras	keknya
lgi	mw	tanpa	malang
klikbca	ato	tanpamu	bank
muda	baca	kog	mandiri
jiwa	gegara	selalu	bni
niar	seberapa	as	terlalu
kunjung	pda	always	disitu
nasi	bang	kieracondong	hp
padang	abang	dago	android
cilandak	babang	surabaya	jakarta
tebet	jangka	bali	bandung
daerah	huhu	jogjakarta	denger
latte	jugaaaa	jarak	wkwkwk
picco	yatuhan	raise	ckckck
close	bapak	tetep	pangkalan
mobil	mengapa	seini	device
lupa	line	jajan	lain
ulam	info	duluu	telah
mamang	kedua	ujan	kedo
sempet	aduh	hujan	hour
abis	km	dah	rush
habis	deh	garagara	cgv

Lampiran 4. Contoh Kamus Non-Stopword Word Handling

gak	tidak
pesenan	pesanan
mslh	masalah
kesel	kesal
badmood	kesal
telat	terlambat
songong	sombong
seneng	senang
ngomong	bicara
tanggepin	tanggapi
free	gratis
dtg	datang
nyetir	menyetir
tau	tahu
blom	belum
dpt	dapat
nungguin	tunggu
nyari	cari
make	pakai
dapet	dapat
kebaca	terbaca
lemot	lambat
respek	menghargai
ngeyel	cerewet
hepi	senang
ngomong	bicara
badmood	kesal
keisi	terisi
pk	pakai
ancur	jancur
nerima	terima
nyusahin	menyusahkan
cr	cari
serem	seram
ga	tidak
gk	tidak
belum	belum
bsa	bisa
bs	bisa
nyasar	kesasar
letoy	jelek
dikasih	diberi
nyerah	menyerah
kaga	Tidak

Lampiran 5. Contoh Kamus Phrase Lookup

tarif_naik	ban_bocor
tidak_memuaskan	pelayanan_menurun
responnya_cepat	pelayanan_ramah
setia_membantu	belum_terima
aplikasi_error	helm_jelek
gojek_error	tidak_becus
helm_jelek	cepat_sampai
belum_dibalas	belum_direspon
blank_page	belum_sampai
cinta_gojek	gopay_error
gratis_gopay	gopay_dicuri
gratis_voucher	gopay_hilang
helm_wangi	gopay_gratis
helm_jelek	topup_gagal
helm_bau	gopay_terpotong
kesalahan_aplikasi	gps_error
kepercayaan_hilang	gratis_delivery
kehilangan-barang	gotix_bermasalah
kemudahan_gojek	belum_dapat_gojek
komplain_tidak_ada_hasil	tidak_dapat-gojek
cancel_tidak_bisa	jawabab_tidak_jelas
belum_ada_driver	tidak_ada_respon
belum_ada_tanggapan	tidak_diberi_helm
belum_dapat_gojek	tidak_ada_kelanjutan
cancel_sesuka_hati	tidak_ada-pembelaan
customer_service_sibuk	gojek_tidak_datang
tarif_gojek_naik	gojek_bawa_dokumen
aplikasi_driver_error	gojek_belum_datang
kapok_pakai_gojek	gojek_belum-pickup
complain_tidak_ditanggapi	melanggar_lampu_merah
lama_dapat_driver	loading_aplikasi_lama
mengantar_keliling_kota	harga_tidak_masuk_akal
naik_gojek_enak	jawaban_tidak_masuk_akal
gojek_tidak_penting	tidak_suka_naik_gojek
gopay_belum_masuk	tidak_bisa_buka_aplikasi
gopay_belum_terisi	daftar_aplikasi_gojek_susah
naik_gojek_lancar	gojek_bawa_kabur_barang
naik_gojek_cepat	gojek_tidak_bisa_diandalkan
komplain_tidak_ada_hasil	gojek_tidak_bisa_digunakan
lampu_merah_langsung_jalan	pelayanan_driver_gojek_buruk

Lampiran 6. Contoh Instance Ontologi

<p>Description: Comfort</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ mudah ◆ murah ◆ naik_gojek_enak ◆ naik_tarif ◆ naik_tarifnya ◆ ngeri ◆ nyaman ◆ alhamdulillah ◆ anugerah ◆ asik ◆ bagus_gojek ◆ bahagia ◆ bersalah ◆ bersyukur ◆ bingung 	<p>Description: ContactCenter</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ call_center_tidak_berguna ◆ customer_service_sibuk ◆ fast_respon_gojek ◆ jawaban_robot ◆ jawaban_tidak_jelas ◆ jawaban_tidak_masuk_akal ◆ keluhan_belum_dibalas ◆ perhatikan_keluhan ◆ responnya_cepat ◆ terima_kasih_direspon ◆ tidak_ada_jawaban ◆ tidak_ada_kelanjutan ◆ tidak_ada_pembelaan ◆ tidak_ada_penyelesaian ◆ tidak_ada_respon
<p>Description: Efficiency</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ aplikasi_gojek_invalid ◆ aplikasi_gojek_lambat ◆ aplikasi_gojek_terkendala ◆ aplikasi_gojek_tidak_bisa ◆ aplikasi_gojek_tidak_stabil ◆ double_order ◆ error_aplikasi ◆ error_gojek ◆ error_sistem_driver ◆ gagal_topup ◆ gagal_verifikasi ◆ gofood_error ◆ gojek_bermasalah 	<p>Description: Fulfillment</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ban_bocor ◆ barang_belum_diambil ◆ barang_belum_sampai ◆ barang_dibawa_kabur_driver ◆ barang_kiriman_tidak_sampai ◆ barang_tidak_sampai ◆ cancel_driver ◆ cancel_semaunya ◆ cancel_sesuka_hati ◆ cari_driver_gojek_susah ◆ cari_driver_susah ◆ cari_gojek_susah ◆ cari_gojek_tidak_dapat ◆ cepat_naik_gojek ◆ cepat_sampai
<p>Description: Safety</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ diserempet ◆ ditipu ◆ gojek_ugal_ugalan ◆ kebut ◆ lampu_merah_langsung_jalan ◆ lawan_arus 	<p>Description: Safety</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ aman ◆ beresiko_mengancam_keselamatan ◆ melanggar_lampu_merah ◆ melanggar_masuk_jalur_busway ◆ melawan_arus ◆ membahayakan_penumpang

